

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

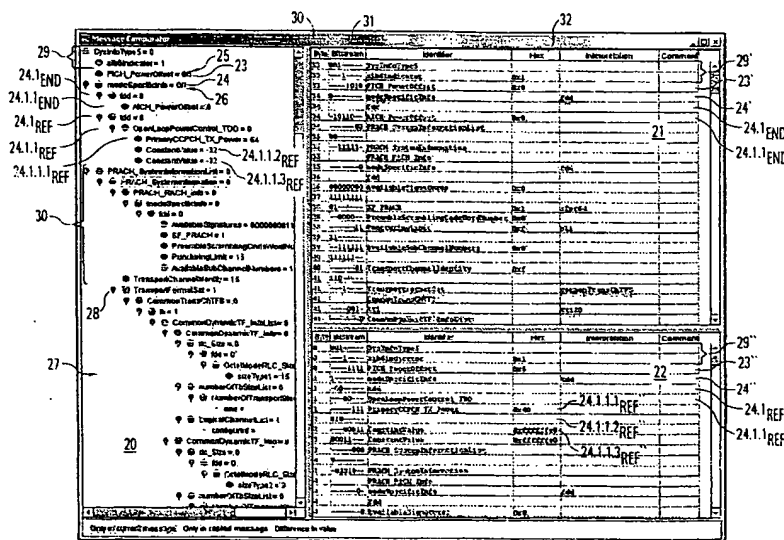
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/086224 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06F 9/45, 9/44 (74) Anwalt: KÖRFER, Thomas; Mitscherlich & Partner, Sonnenstrasse 33, Postfach 33 06 09, 80066 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/001225
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Februar 2004 (10.02.2004) (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 13 910.9 27. März 2003 (27.03.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROHDE & SCHWARZ GMBH & CO. KG [DE/DE]; Mühldorfstrasse 15, 81671 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MICHL, Andreas [DE/DE]; Mutschellestrasse 4, 81673 München (DE).
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, ZW).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING DEVIATIONS OF AN END-SYSTEM MESSAGE FROM A REFERENCE MESSAGE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ERMITTLUNG VON ABWEICHUNGEN EINER ENDSYSTEM-NACHRICHT VON EINER REFERENZNACHRICHT



(57) Abstract: The invention relates to a method for determining deviations of a modular end-system message, generated in a hierarchically structured end-system of a telecommunications device, from a reference message. Once a reference message has been read, an end-system message that has been generated in the end system is read. A message-structure analysis is carried out both for the reference message and the end-system message. Any deviations of the end-system message from the reference message are determined from the message structure and the structural units (23, 24, 24.1<SB>END</SB>, 24.1.1<SB>END</SB>, 28) of the end-system message (17) that deviate from the reference message are output.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten modular aufgebauten Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht. Nach dem Einlesen einer Referenznachricht wird eine in dem Endsystem erzeugte Endsystem-Nachricht eingelesen. Sowohl für die Referenznachricht als auch die Endsystem-Nachricht wird eine Nachrichtenstrukturanalyse durchgeführt. Aus der Nachrichtenstruktur werden Abweichungen der Endsystem Nachricht von der Referenznachricht ermittelt und die gegenüber der Referenznachricht abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 28) der in dem Endsystem erzeugten Endsystem-Nachricht (17) werden ausgegeben.

Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten modularen aufgebauten Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht.

Aus der DE 101 39 068 A1 ist es bekannt, für eine hierarchisch aufgebaute Befehlsstruktur eine Folge von Befehlen automatisch zu erzeugen. Hierzu wird zunächst ein vollständiger Satz möglicher Befehle erzeugt, indem sämtliche mögliche Verzweigungen durch die einzelnen Hierarchieebenen als einzelne Befehle gespeichert werden. Ein einzelner Befehle entspricht einem Weg von der höchsten bis zur niedrigsten Hierarchieebene. Die so erzeugten einzelnen Befehle werden dann in einer zufälligen Reihenfolge angeordnet, wobei auch Wiederholungen eines Einzelbefehls auftreten können.

Diese Folge von Einzelbefehlen wird dann beispielsweise einem Messgerät zugeführt, dass die Befehle nacheinander abarbeitet. Tritt während der Durchführung eines solchen Durchlaufs ein Fehler in dem System auf, so wird die gesamte Folge von Einzelbefehlen systematisch verkürzt, um so diejenigen Kette von Einzelbefehlen zu ermitteln, welche ursächlich für den Systemfehler ist. Die Abfolge der einzelnen Befehle ist rein zufällig, so dass die aufeinanderfolgend abgearbeiteten Befehle keinen Kausalzusammenhang aufweisen. Nach einem neuen Entwicklungsschritt des Messgeräts kann daher lediglich eine vollständige neue Befehlsfolge erzeugt werden, innerhalb derer wiederum eine Eingrenzung bis hin zu einer möglichen, kritischen Sequenz erfolgt.

Mit dem beschriebenen System ist daher nicht möglich, die Auswirkungen einer Änderung an dem System im Hinblick auf den Aufbau eines einzelnen Befehls zu ermitteln. Eine Analyse einer beispielsweise von einem nach dem OSI-Referenzmodell aufgebauten Endsystem zwischen den einzelnen Schichten verschickten Nachricht ist damit nicht möglich, da solche Nachrichten erst aufgrund einer vorangegangenen Abfolge von Nachrichten erzeugt werden.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, bei dem Abweichungen von in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten modular aufgebauten Endsystem-Nachrichten gegenüber Referenznachrichten ermittelt werden können.

Die Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Die Ansprüche 10 und 11 betreffen ein entsprechendes Computerprogramm, während die Ansprüche 9 ein digitales Speichermedium bzw. 11 ein Computerprogrammprodukt betreffen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden Abweichungen einer Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht ermittelt. Die modular aufgebauten Nachrichten weisen eine bestimmte Struktur auf. Zum Ermitteln der Abweichungen der Endsystem-Nachricht wird daher zunächst für die Referenznachricht eine Nachrichtenstrukturanalyse durchgeführt, in der für die Referenznachricht die zugrundeliegende Struktur analysiert wird.

Für die Endsystem-Nachricht, deren Übereinstimmung bzw. Abweichung gegenüber der Referenznachricht ermittelt werden soll, wird ebenfalls eine Nachrichtenstrukturanalyse durchgeführt. Nachdem somit für beide Nachrichten der modulare Aufbau mit sämtlichen Struktureinheiten ermittelt ist, werden die Abweichungen für die einzelnen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht ermittelt. Solche Abweichungen können dabei einerseits den reinen Inhalt einer bestimmten

Struktureinheit, z. B. einen mit einem bestimmten alphanumerischen Wert besetzten Parameter, oder aber generell die Struktur der Nachricht betreffen. Dies liegt beispielsweise dann vor, wenn in einer bestimmten

5 Struktureinheit die darin enthaltenen, untergeordneten Struktureinheiten von einem anderen Typ sind, als diejenigen untergeordneten Struktureinheiten der entsprechenden bestimmten Struktureinheiten der Referenznachricht. Die so ermittelten Abweichungen von

10 Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht von der Referenznachricht werden schließlich ausgegeben.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgeführt.

15 Insbesondere ist es vorteilhaft, neben den tatsächlich abweichenden Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht von der Referenznachricht auch diejenigen Struktureinheiten auszugeben, welche übereinstimmend in der Endsystem-

20 Nachricht und der Referenznachricht enthalten sind. Übereinstimmende Struktureinheiten sind dabei jene Struktureinheiten, welche in der Endsystem-Nachricht und der Referenznachricht in identischer Form vorliegen, das heißt sowohl denselben Typ und Inhalt aufweisen als auch

25 hinsichtlich der Struktur der Nachricht übereinstimmend angeordnet sind, wobei die Nachricht auch ein Teil einer Gesamtnachricht sein kann, der aus zumindest einer Struktureinheit mit sämtlichen dieser Struktureinheit untergeordneten Struktureinheiten besteht. Die

30 übereinstimmenden Struktureinheiten und die voneinander abweichenden Struktureinheiten werden grafisch unterscheidbar dargestellt, so dass zur genaueren Analyse der Abweichungen einerseits die abweichende Struktureinheit unmittelbar erkennbar ist und andererseits

35 auch der Gesamtzusammenhang der abweichenden Struktureinheit innerhalb des modularen Aufbaus der Endsystem-Nachricht erhalten bleibt.

Ein weiterer Vorteil ist es, dass neben den übereinstimmenden bzw. abweichenden Struktureinheiten auch diejenigen Struktureinheiten der Referenznachricht dargestellt werden, welche in der zu analysierenden Endsystem-Nachricht nicht enthalten sind. Werden beispielsweise bei der in dem Endsystem der Telekommunikationseinrichtung erzeugten und zwischen den verschiedenen Schichten nach dem OSI-Referenzmodell versandten Endsystem-Nachricht Struktureinheiten, welche in der Referenznachricht vorhanden sind, durch Struktureinheiten eines anderen Typs ersetzt, so ist dies wiederum durch eine grafisch unterscheidbare Darstellung unmittelbar erkennbar. Daher ist es beispielsweise möglich, aus einer nach einer Weiterentwicklung des Endsystems ausgelesenen Testsequenz, eine bestimmte Endsystem-Nachricht, oder einen Teil davon, gegenüber einer Referenznachricht auf Abweichungen zu untersuchen, wobei die Referenznachricht z.B. die erwartete Nachricht des Endsystems darstellt. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich daher die Auswirkungen von Änderungen an dem Endsystem in einfacher Weise ermitteln.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführung werden die einzelnen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht bzw. der Referenznachricht in einem separaten Bereich einer Bildschirmansicht dargestellt. In dieser Darstellung können z. B. auch diejenigen Details, die den Inhalt der jeweiligen Struktureinheit betreffen, detailliert dargestellt werden. Die abweichenden bzw. übereinstimmenden Struktureinheiten werden dabei wiederum vorteilhaft in grafisch unterscheidbarer Weise dargestellt.

Besonders vorteilhaft ist es auch, die jeweils dargestellten Struktureinheiten hinsichtlich ihres modularen Aufbaus so darzustellen, dass der Zusammenhang zwischen hierarchisch übergeordneten und untergeordneten Struktureinheiten und damit der gesamte hierarchische Aufbau einer Nachricht erkennbar ist. Diese Darstellung

der Struktureinheiten der Nachricht entsprechend dem modularen Aufbau kann beispielsweise durch Einrücken jeweils untergeordneter Struktureinheiten erfolgen.

- 5 Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wird anhand der Zeichnung nachfolgend erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine schematische Darstellung zur Erläuterung des modularen Aufbaus von Nachrichten,

Fig. 2 eine zeitliche Abfolge mehrerer kausal miteinander verknüpfter Nachrichten eines Endsystems,

15 Fig. 3 ein Beispiel zur Gewinnung einer Referenznachricht,

20 Fig. 4 ein Beispiel zur Gewinnung einer Endsystem-Nachricht und

Fig. 5 eine bevorzugte Ausgabe der ermittelten Abweichungen einer Endsystem-Nachricht.

25 Bevor das erfindungsgemäße Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten modular aufgebauten Endsystem-Nachricht von einer Referenznachricht näher erläutert wird, soll zunächst
30 anhand der Figuren 1 und 2 die Struktur einer modular aufgebauten Nachricht beispielhaft erläutert werden.

In Fig. 1 ist eine Nachricht 1 gezeigt, wie sie beispielsweise bei der Dienstleistung durch eine der
35 Schichten nach dem OSI-Referenzmodell verwendet wird. Die Nachricht 1 besteht aus mehreren Segmenten, die in Fig. 1 mit 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 und 1.5 bezeichnet werden. Für das erste Segment 1.1 ist eine weitere Aufsplittung in Blöcke 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4 und 1.1.5 dargestellt. Die

übrigen Segmente der Nachricht 1 können ebenfalls in solche Blöcke aufgeteilt sein. Die einzelnen Blöcke des Segments 1.1 können wiederum in kleinere Einheiten 1.1.4.1, 1.1.4.2, und 1.1.4.3 aufgegliedert werden.

5 Aufgrund der dargestellten Aufgliederung in immer kleinere Struktureinheiten entsteht ein hierarchisches System der Nachricht 1, das deren modularen Aufbau bzw. seine Struktur widerspiegelt. Die Nachrichten 1 stellen beispielsweise Elemente eines Datenstrom dar, der zwischen

10 den verschiedenen Schichten nach dem OSI-Referenzmodell einer Basisstation oder einer Mobilfunkstation als Endsystem in einer Telekommunikationseinrichtung ausgetauscht wird.

15 In Fig. 2 ist ausgehend von einer bestimmten Nachricht 1 ein Nachrichtenfluss über mehrere Generationen dargestellt. Der Nachricht 1 ist eine weitere Nachricht 2 einer Elterngeneration vorausgegangen. Die Nachricht 1 selbst ist auf Grund des Inhalts der weiteren Nachricht 2

20 der Elterngeneration ausgelöst worden. Wie durch die Verbindungslinien dargestellt ist, ist die Nachricht 1 wiederum die Ursache für die Auslösung weiterer Nachrichten 3.1, 3.2, 3.3 und 3.4, welche einer Kindgeneration angehören. Die Nachrichten 3.1 bis 3.4 der

25 Kindgeneration können ihrerseits wiederum ursächlich verantwortlich sein für das Auslösen weiterer Nachrichten 4.1, 4.2 und 4.3, wie dies beispielhaft für die Nachricht 3.3 der Kindgeneration dargestellt ist. Die einzelnen in der Fig. 2 dargestellten Nachrichten sind jeweils nach dem

30 Schema, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, modular aufgebaut. Eine einzelne Struktureinheit eines bestimmten Typs kann dabei u. U. in verschiedenen Hierarchieebenen verwendet werden, also sowohl in den Segmenten 1.1 bis 1.5 als auch beispielsweise in den Blöcken 1.1.1 bis 1.1.5.

35 In Fig. 2 ist der Kausalzusammenhang zwischen mehreren Nachrichten entlang einer Zeitachse 5 dargestellt. Diese Nachrichten lassen sich mittels eines

Nachrichtenanalyse zur Analyse zum Beispiel eines zellulären Mobilfunksystems aufzeichnen.

In Fig. 3 ist dargestellt, wie eine Referenznachricht
5 beispielsweise mit Hilfe einer Nachrichtenerzeugungsvorrichtung gewonnen werden kann. In einem ersten Bereich 6 der Bildschirmausgabe der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung wird hierzu eine Nachricht 7 markiert. Dies erfolgt beispielsweise durch
10 Anklicken mit einem geeigneten Auswahlmedium, zum Beispiel einer Computermouse. Die Nachricht 7 wird auf Grund der Markierung von der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung selektiert und die gesamte Struktur der selektierten Nachricht 7 in einem zweiten Bereich 8 der
15 Bildschirmdarstellung angezeigt.

In diesem zweiten Bereich 8 wird der modulare Aufbau der Nachricht 7 dargestellt, indem jeweils untergeordnete Struktureinheiten eingerückt dargestellt werden. Die
20 unmittelbar der obersten Struktureinheit 7.0 untergeordneten Struktureinheiten sind in der Fig. 3 mit 7.1 und 7.2 bezeichnet und gleich weit eingerückt, um ihre Zugehörigkeit zu derselben Hierarchieebene der Nachricht 7 anzuzeigen. Auf der nächst niedrigeren Hierarchieebene
25 weisen die beiden Struktureinheiten 7.1 und 7.2 jeweils wiederum eine untergeordnete Struktureinheit 7.1.1 bzw. 7.2.1 auf, die wiederum bezüglich ihrer übergeordneten Struktureinheiten 7.1 bzw. 7.2 eingerückt dargestellt sind.

30 Mit Hilfe des Auswahlmediums kann eine beliebige Struktureinheit, welche in dem zweiten Bereich 8 dargestellt ist, markiert werden. Für die jeweils markierte Struktureinheit, im dargestellten Beispiel die
35 oberste Struktureinheit 7.0, kann wiederum mittels des Auswahlmediums ein Kontextmenü 10 aufgerufen werden. In dem Kontextmenü 10 sind verschiedene Funktionen aufgelistet, die für das markierte und von der

Nachrichtenerzeugungsvorrichtung selektierte Element durchgeführt werden können.

Eine der dargestellten Funktionen ist eine Kopierfunktion
5 11, mit deren Hilfe die markierte Struktureinheit 7.0 einschließlich aller untergeordneten Struktureinheiten in eine Zwischenablage kopiert wird. Mit Hilfe der Zwischenablage kann damit eine aus der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung entnommene Nachricht 7 für
10 andere Anwendungen verfügbar gemacht werden. So kann beispielsweise die in die Zwischenablage kopierte Nachricht 7 als Referenznachricht zum Ermitteln von Abweichungen einer in einem Endsystem verschickten Endsystem-Nachricht verwendet werden, wie dies nachfolgend
15 bei der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt. In einem dritten Bereich 9 der Bildschirmansicht der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung sind zudem für die markierte Struktureinheit 7.0 weitere Funktionen, mit
20 deren Hilfe die Struktureinheit verändert werden kann, angegebenen.

Nachdem mittels der Kopierfunktion 11 der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung eine Referenznachricht
25 festgelegt wurde, wird nun, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist, eine von einem Endsystem beispielsweise während eines Testdurchlaufs zwischen den verschiedenen Schichten nach dem OSI-Referenzmodell verschickte Nachricht zur Analyse ausgewählt. Solche bei einem
30 Testdurchlauf verschickten Nachrichten werden beispielsweise in einer sogenannten "Log-Datei" protokolliert, womit eine vollständige Historie der von dem Endsystem verschickten Nachrichten vorhanden ist. Zur Auswertung solcher Nachrichten wird ein
35 Nachrichtenanalysator verwendet, dessen Bildschirmausgabe in der Fig. 4 beispielhaft dargestellt ist.

Die Bildschirmdarstellung des Nachrichtenanalysators gliedert sich in einen ersten Bereich 12, einen zweiten

Bereich 13, einen dritten Bereich 14 und einen vierten Bereich 15. In dem ersten Bereich 12 werden alle in der "Log-Datei" protokollierten Nachrichten entsprechend ihrer zeitlichen Generierung durch das Endsystem aufgelistet.

5 Innerhalb des ersten Bereichs 12 kann eine Nachricht wiederum mittels des Auswahlmediums markiert werden, wie dies für eine Nachricht 16 mit der laufenden Nummer 115 dargestellt ist. Die markierte Nachricht 16 wird durch den Nachrichtenanalysator selektiert und die Struktur des

10 modularen Aufbaus der Nachricht 16 in dem zweiten Bereich 13 angezeigt. Die Anzeige der Nachricht 16 in dem zweiten Bereich 13 entspricht dabei in ihrem Aufbau der Anzeige in dem zweiten Bereich 8 der Nachrichtenerzeugungsvorrichtung aus Fig. 3.

15 Innerhalb der in dem zweiten Bereich 13 angezeigten Nachricht 16 kann wiederum eine beliebige Struktureinheit markiert werden, wobei die markierte Struktureinheit auch diejenige Struktureinheit sein kann, welche auf der

20 obersten Hierarchieebene angeordnet ist, wodurch dann die vollständige Nachricht 16 markiert ist. In dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Struktureinheit 17 markiert, welche einen Teil der gesamten Endsystem-Nachricht 16 bildet. Im Sinne der Erfindung bilden auch solche Teile

25 einer vollständigen Nachricht eine Endsystem-Nachricht bzw. eine Referenznachricht.

Für die in dem zweiten Bereich 13 dargestellte Nachricht 16 werden in dem dritten Bereich 14 die Details für

30 sämtliche Struktureinheiten in Form einer Tabelle dargestellt. Zur leichteren Auswertung durch einen Entwickler wird dabei in der Tabelle diejenige Zeile, welche der markierten Struktureinheit 17 entspricht, in dem dritten Bereich 14 in Fettdruck dargestellt. In dem

35 vierten Bereich 15 sind zusätzliche Informationen dargestellt, die beispielsweise die Beziehung der markierten Nachricht 16 zu einer Elterngeneration von Nachrichten bzw. zu Kindgenerationen von Nachrichten betreffen.

Für die in dem zweiten Bereich 13 markierte Struktureinheit 17, welche durch den Nachrichteanalysator selektiert ist, ist wiederum ein Kontextmenü 18 aufrufbar.

5 Das Kontextmenü 18 enthält wiederum mehrere Funktionen, die auf die markierte Struktureinheit 17 anwendbar sind. Dies können beispielsweise eine Druckfunktion, eine Exportfunktion oder eine Kopierfunktion für die Zwischenablage sein. Zusätzlich ist in dem Kontextmenü 18
10 eine Vergleichsfunktion 19 vorgesehen, mit welcher der markierte Teil der Endsystem-Nachricht 16 gegenüber der Referenznachricht 7, die bereits in der Zwischenablage gespeichert ist, hinsichtlich Abweichungen analysiert werden kann.

15 Wird diese Vergleichsfunktion 19 ausgewählt, so wird sowohl für die Referenznachricht 7 aus der Zwischenablage als auch für den Teil der Endsystem-Nachricht 17 zunächst die Struktur ermittelt und damit der modulare Aufbau der
20 beiden Nachrichten bestimmt. Der Teil der Endsystem-Nachricht wird nachfolgend kurz als Endsystem-Nachricht 17 bezeichnet. Die einzelnen Struktureinheiten der beiden Nachrichten werden dann miteinander verglichen und Abweichungen der Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht
25 17 von der Referenznachricht 7 auf einem Bildschirm ausgegeben, wie dies beispielhaft in Fig. 5 gezeigt ist.

Eine Abweichung ergibt sich dabei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel für eine erste Struktureinheit 23.
30 Zwar ist diese erste Struktureinheit 23 sowohl in der Referenznachricht 7 als auch in der Endsystem-Nachricht 17 vorhanden, jedoch ist ein Parameter der ersten Struktureinheit 23 jeweils mit einem anderen Wert besetzt. Diese Abweichung zwischen der Struktureinheit 23, wie sie
35 in der Referenznachricht 7 bzw. der Endsystem-Nachricht 17 auftritt, wird in einem ersten Bereich 20 dargestellt.

Hierzu wird die erste Struktureinheit 23 angezeigt und vorzugsweise farbig hervorgehoben. Zusätzlich zu der

Darstellung der Struktureinheit 23 wird auch der Wert, der dem Parameter der Struktureinheit 23 zugeordnet ist, sowohl für die Referenznachricht 7 als auch für die Endsystem-Nachricht 17 angezeigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Wert für die Endsystem-Nachricht 17 "0" und der Wert für die Referenznachricht 7 "5". Beide Werte werden in dem ersten Bereich 20 angezeigt und voneinander durch einen Schrägstrich abgegrenzt, wie dies bei Bezugszeichen 25 zu erkennen ist.

10

Eine zweite Struktureinheit 24 ist ebenfalls sowohl in der Referenznachricht 7 als auch in der Endsystem-Nachricht 17 vorhanden und unterscheidet sich wiederum in einem dem Parameter der zweiten Struktureinheit 24 zugeordneten Wert. Die jeweils dem Parameter in der Referenznachricht 7 bzw. der Endsystem-Nachricht 7 zugeordneten Werte "0" bzw. "1" sind wiederum durch einen Schrägstrich voneinander getrennt in dem ersten Bereich 20 dargestellt.

20 Eine weitere Möglichkeit, dass eine Struktureinheit der Endsystem-Nachricht 17 von der Referenznachricht 7 abweicht, besteht darin, dass die betreffende Struktureinheit in der Referenznachricht 7 nicht vorhanden ist. Solche lediglich in der Endsystem-Nachricht 17 vorhandenen Struktureinheiten sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel beispielsweise durch die Struktureinheiten 24.1_{END} und der untergeordneten Struktureinheit 24.1.1_{END} angegebenen. Beide Struktureinheiten 24.1_{END} und 24.1.1_{END} sind wiederum hierarchisch der Struktureinheit 24 der Endsystem-Nachricht untergeordnet.

Um den Zusammenhang zwischen den Abweichungen von Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 von der Referenznachricht 7 besser auswerten zu können, ist es vorteilhaft, diejenigen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17, welche identisch mit den jeweiligen Struktureinheiten der Referenznachricht 7 sind, ebenfalls in dem ersten Bereich 20 anzuzeigen. Die Darstellung in

dem ersten Bereich 20 wird dabei vorzugsweise entsprechend der Darstellung in dem zweiten Bereich 13 des Nachrichtenanalysators in Fig. 4 gewählt. Damit werden der modulare Aufbau und die hierarchische Struktur der
5 Endsystem-Nachricht 17 in dem ersten Bereich 20 durch Einrückungen der hierarchisch untergeordneten Struktureinheiten angezeigt.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind weitere
10 Struktureinheiten 27 der Endsystem-Nachricht 17 dargestellt, welche lediglich in der Endsystem-Nachricht 17, nicht aber in der Referenznachricht 7 vorhanden sind. Diese lediglich in der Endsystem-Nachricht 17 vorhandenen Struktureinheiten 24.1_{END}, 24.1.1_{END} sowie 28, mit sämtlichen
15 der Struktureinheit 28 untergeordneten Struktureinheiten, werden vorzugsweise ebenfalls farbig unterlegt, wobei dafür eine Farbe verwendet wird, die sich von der farblichen Darstellung sowohl der ersten Struktureinheiten 23 und der zweiten Struktureinheiten 24 als auch von den
20 übrigen Struktureinheiten unterscheidet.

Bei einer Darstellung der bisher angegebenen Struktureinheiten wird in dem ersten Bereich 20 die vollständige Struktur der Endsystem-Nachricht 17 mit allen
25 darin enthaltenen Struktureinheiten dargestellt. Durch das farbige Unterlegen der einzelnen Struktureinheiten werden dabei die erste Struktureinheit 23 und die zweite Struktureinheit 24, welche sich lediglich inhaltlich von den entsprechenden Struktureinheiten der Referenznachricht
30 7 unterscheiden, hervorgehoben. Mit einer weiteren Farbe werden zudem diejenigen Struktureinheiten 24.1_{END}, 24.1.1_{END} und 27 hervorgehoben, welche in der Referenznachricht 7 keine Entsprechung finden. Um auch den Kontext dieser Struktureinheiten erkennen zu können, werden zusätzlich
35 die übrigen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 dargestellt, wobei diese übrigen Struktureinheiten 29 und 30 in identischer Weise eine Entsprechung in der Referenznachricht 7 haben. Mit dieser Ermittlung werden die Auswirkungen von Änderungen an einem Endsystem einer

Telekommunikationseinrichtung auf die in dem Endsystem verschickten Nachrichten ermittelt.

Weiterhin kann es auch auftreten, dass Struktureinheiten, welche in der Referenznachricht 7 vorhanden sind, beim Verschicken der Endsystem-Nachricht 17 zwischen den Schichten nach dem OSI-Referenzmodell nicht verwendet werden. Um auch einen solchen Wegfall von Struktureinheiten in dem ersten Bereich 20 angeben zu können, werden diese Struktureinheiten wiederum von allen übrigen Struktureinheiten unterscheidbar in dem ersten Bereich 20 dargestellt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Struktureinheit 24.1_{REF} einschließlich ihrer hierarchisch untergeordneten Struktureinheiten 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF} und 24.1.1.3_{REF} mit einer weiteren Farbe hinterlegt, um deren ausschließliche Existenz in der Referenznachricht 7 darzustellen. Die Darstellung dieser lediglich in der Referenznachricht 7 vorhandenen Struktureinheiten 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF} und deren untergeordneter Struktureinheiten 20.1.1.2_{REF} und 24.1.1.3_{REF} wird dabei an einer Stelle vorgesehen, die die tatsächliche Zuordnung dieser Struktureinheiten bezüglich der übergeordneten Struktureinheit 24 widerspiegelt, die auch in der Referenznachricht 7 vorhanden ist.

Neben dieser Darstellung der Struktur der Nachrichten in dem ersten Bereich 20, ist ein zweiter Bereich 21 vorgesehen, in dem die einzelnen Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 tabellarisch aufgeführt sind, wobei zu jeder Struktureinheit Detailinformationen angegeben sind. Zur Angabe solcher Details der Struktureinheiten sind beispielsweise eine erste Spalte 30 für das der jeweiligen Struktureinheit zugeordnete Byte innerhalb der Nachricht, eine zweite Spalte 31 für die Bitfolge und eine dritte Spalte 32 für den Wert eines Parameters in hexadezimaler Form vorgesehen. Weitere Spalten der Tabelle können zur Angabe des Typs der Struktureinheit, ihrer

Interpretation oder für ergänzende Kommentare vorgesehen sein.

Eine entsprechende Darstellung der Struktureinheiten der Referenznachricht 7 erfolgt in dem dritten Bereich 22 ebenfalls in Form einer Tabelle, in der die einzelnen Struktureinheiten zeilenweise eingetragen sind. Für die beiden identisch sowohl in der Endsystem-Nachricht 17 als auch in der Referenznachricht 7 vorhandenen Struktureinheiten 29 befindet sich daher sowohl in dem zweiten Bereich 21 als auch in dem dritten Bereich 22 ein Eintrag in den Zeilen 29' bzw. 29''. Die Einträge in den Zeilen 29' und 29'' sind dabei identisch, mit Ausnahme der Angabe des Bytes innerhalb der Nachricht. Die unterschiedliche Positionierung innerhalb der Nachricht ist eine Folge davon, dass die zur Auswertung herangezogene Referenznachricht 7 eine vollständige Nachricht ist, weswegen der erste Eintrag mit Bytenummer "0" startet, die verwendete Endsystem-Nachricht 17 jedoch ein Teil einer vollständigen Nachricht ist, wobei das erste Byte der zugrundeliegenden vollständigen Endsystem-Nachricht 17 das Byte mit der Nummer 33 ist.

Die in beiden Nachrichten vorhandenen Struktureinheiten 23 und 24 sind in den Zeilen 23' und 23'' bzw. 24' und 24'' in dem zweiten Bereich 21 und dem dritten Bereich 22 detailliert wiedergegeben. Der jeweilige Unterschied der ersten Struktureinheit 23 bzw. der zweiten Struktureinheit 24, wie er bereits in dem ersten Bereich 20 bei Bezugszeichen 25 bzw. 26 angegebenen ist, ist auch in dem zweiten Bereich 21 bzw. dem dritten Bereich 22 dargestellt. Die erste Struktureinheit 23 unterscheidet sich dabei, wie es in der Zeile 23' bzw. 23'' angegebenen ist, in ihrem in der dritten Spalte 32 angegebenen Hexadezimalwert für den Parameter. Die zweite Struktureinheit 24 unterscheidet sich dagegen, wie dies in der Zeile 24' bzw. 24'' gezeigt ist, in der Bitfolge, die in der zweiten Spalte 31 angegebenen ist.

Für die lediglich in der Endsystem-Nachricht 17 vorhandenen Struktureinheiten 24.1_{END} und deren untergeordnete Struktureinheit 24.1.1_{END} sind dementsprechend die Zeilen 24.1_{END}' und 20.1.1_{END}' lediglich
5 in dem zweiten Bereich 21 vorhanden, in dem nur die Struktureinheiten der Endsystem-Nachricht 17 dargestellt sind. Umgekehrt werden die Struktureinheit 24.1_{REF} mit ihren untergeordneten Struktureinheiten einschließlich der Struktureinheit 24.1.1.3_{REF} in den entsprechenden Zeilen
10 24.1_{REF}' bis 20.1.1.3_{REF}' ausschließlich in dem dritten Bereich 22 dargestellt. Im Anschluss an die Zeilen 24.1.1_{END}' in dem zweiten Bereich 21 bzw. die Zeile 24.1.1.3_{REF}' werden die weiteren identisch vorhandenen Struktureinheiten 30 sowohl für die Referenznachricht 7
15 als auch für die Endsystem-Nachricht 17 dargestellt. Auf eine explizite Angabe in der Fig. 5 hierzu wird aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit verzichtet. Eine den Farbmarkierungen des ersten Bereichs 20 entsprechende Markierung der jeweiligen Struktureinheiten erfolgt auch
20 in dem zweiten Bereich 21 und dem dritten Bereich 22.

An Stelle der in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel erläuterten farbigen Markierungen durch entsprechende Hinterlegung in der Bildschirmdarstellung, können
25 selbstverständlich auch andere grafische Unterscheidungsmöglichkeiten eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind eine kursive Darstellung, Fettdruck oder Unterstreichung oder ähnliches.

P27886/DE

5

Ansprüche

1. Verfahren zur Ermittlung von Abweichungen einer in einem hierarchisch aufgebauten Endsystem einer Telekommunikationseinrichtung erzeugten, modular aufgebauten Endsystem-Nachricht (17) von einer Referenznachricht (7) mit folgenden Verfahrensschritten:

- Einlesen einer Referenznachricht (7),
- Einlesen einer in dem Endsystem erzeugten Endsystem-Nachricht (17),
- 15 - Durchführen einer Nachrichtenstrukturanalyse der Referenznachricht (7),
- Durchführen einer Nachrichtenstrukturanalyse der erzeugten Endsystem-Nachricht (17),
- Ermitteln von Abweichungen der Endsystem-Nachricht (17) von der Referenznachricht (7), und
- 20 - Ausgeben von gegenüber der Referenznachricht 7 abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 28) der in dem Endsystem erzeugten Endsystem-Nachricht (17).

25

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass zusätzlich identische Struktureinheiten (29, 30) der Referenznachricht (7) und der in dem Endsystem erzeugten Endsystem-Nachricht (17) ausgegeben werden, wobei die von der Referenznachricht (17) abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 28) der Endsystem-Nachricht (17) grafisch unterscheidbar von den identischen Struktureinheiten (29, 30) ausgegeben werden.

35

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass zusätzlich nur in der Referenznachricht (7) vorhandene Struktureinheiten (24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF},

24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}) grafisch von den übrigen Struktureinheiten unterscheidbar dargestellt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

5 **dadurch gekennzeichnet,**

dass nur in der erzeugten Endsystem-Nachricht (17) vorhandene Struktureinheiten (24.1_{END}, 24.1.1_{END}) grafisch unterscheidbar von den übrigen Struktureinheiten dargestellt werden.

10

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}, 27, 15 29, 30) zumindest der Endsystem-Nachricht (17) entsprechend dem modularen Aufbau dargestellt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass die Ausgabe in einem ersten Bereich (20) einer Bildschirmdarstellung erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass in einem zweiten Bereich (21) die Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 27, 29, 30) der Endsystem-Nachricht (17) dargestellt werden, wobei die von der Referenznachricht (7) abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{END}, 24.1.1_{END}, 27) unterscheidbar von den übrigen 30 Struktureinheiten des zweiten Bereichs (21) dargestellt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

35 dass in einem dritten Bereich (22) die Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}, 29, 30) der Referenznachricht (7) dargestellt werden, wobei die von der Endsystem-Nachricht (17) abweichenden Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF},

24.1.1.1_{REF}, 24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}) abweichenden
Struktureinheiten (23, 24, 24.1_{REF}, 24.1.1_{REF}, 24.1.1.1_{REF},
24.1.1.2_{REF}, 24.1.1.3_{REF}) unterscheidbar von den übrigen
Struktureinheiten des dritten Bereichs (22) dargestellt
5 werden.

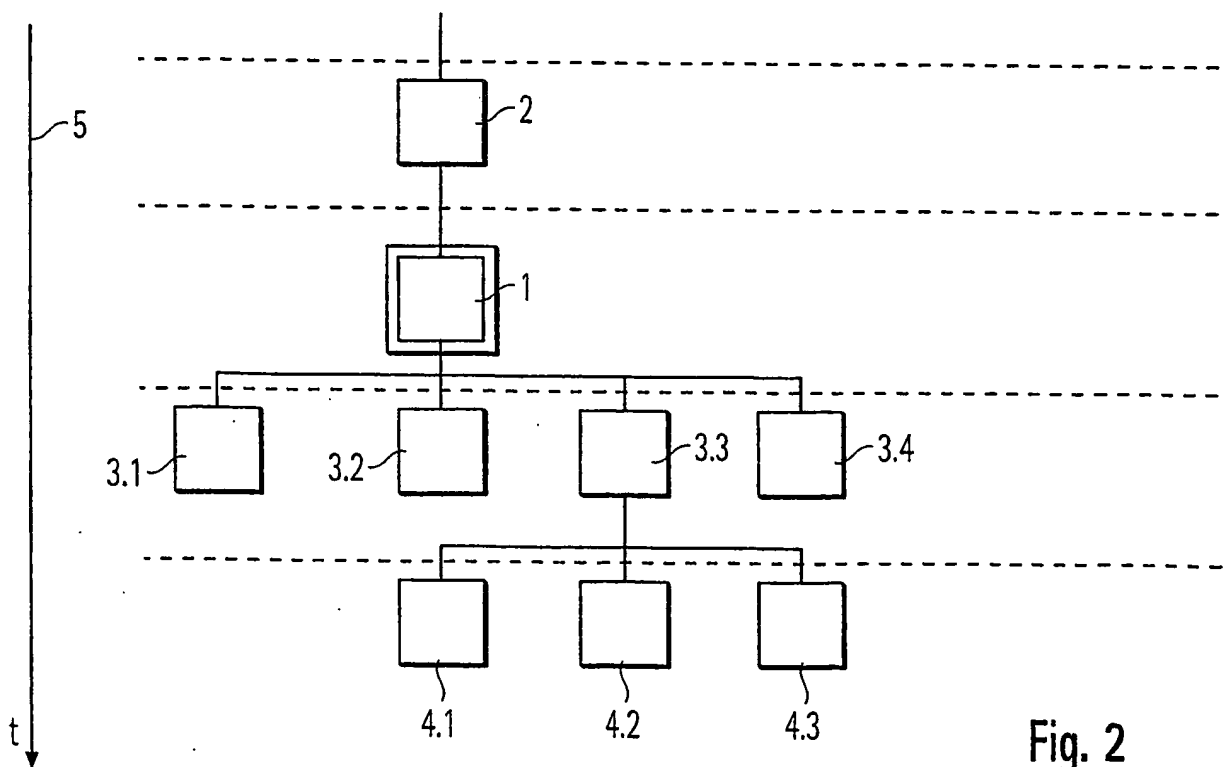
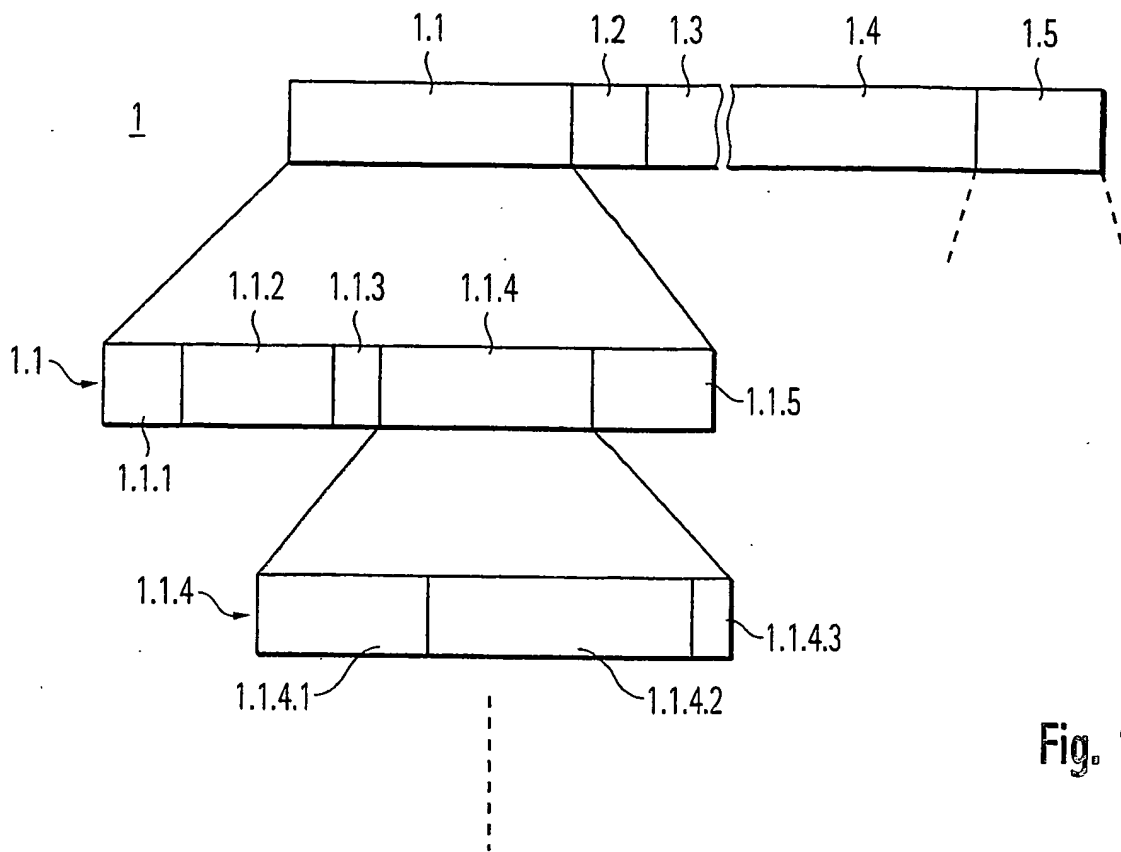
9. Digitales Speichermedium mit elektronisch auslesbaren
Steuersignalen, die so mit einem programmierbaren Computer
oder digitalen Signalprozessor zusammenwirken können, dass
10 das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgeführt
wird.

10. Computerprogramm mit Programmcode-Mitteln, um alle
Schritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 durchführen zu
15 können, wenn das Programm auf einem Computer oder einem
digitalen Signalprozessor ausgeführt wird.

11. Computerprogramm mit Programmcode-Mitteln, um alle
Schritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 durchführen zu
20 können, wenn das Programm auf einem maschinenlesbaren
Datenträger gespeichert ist.

12. Computerprogramm-Produkt mit auf einem
maschinenlesbaren Datenträger gespeicherten Programmcode-
25 Mitteln, um alle Schritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis
8 durchführen zu können, wenn das Programm auf einem
Computer oder einem digitalen Signalprozessor ausgeführt
wird.

1/4



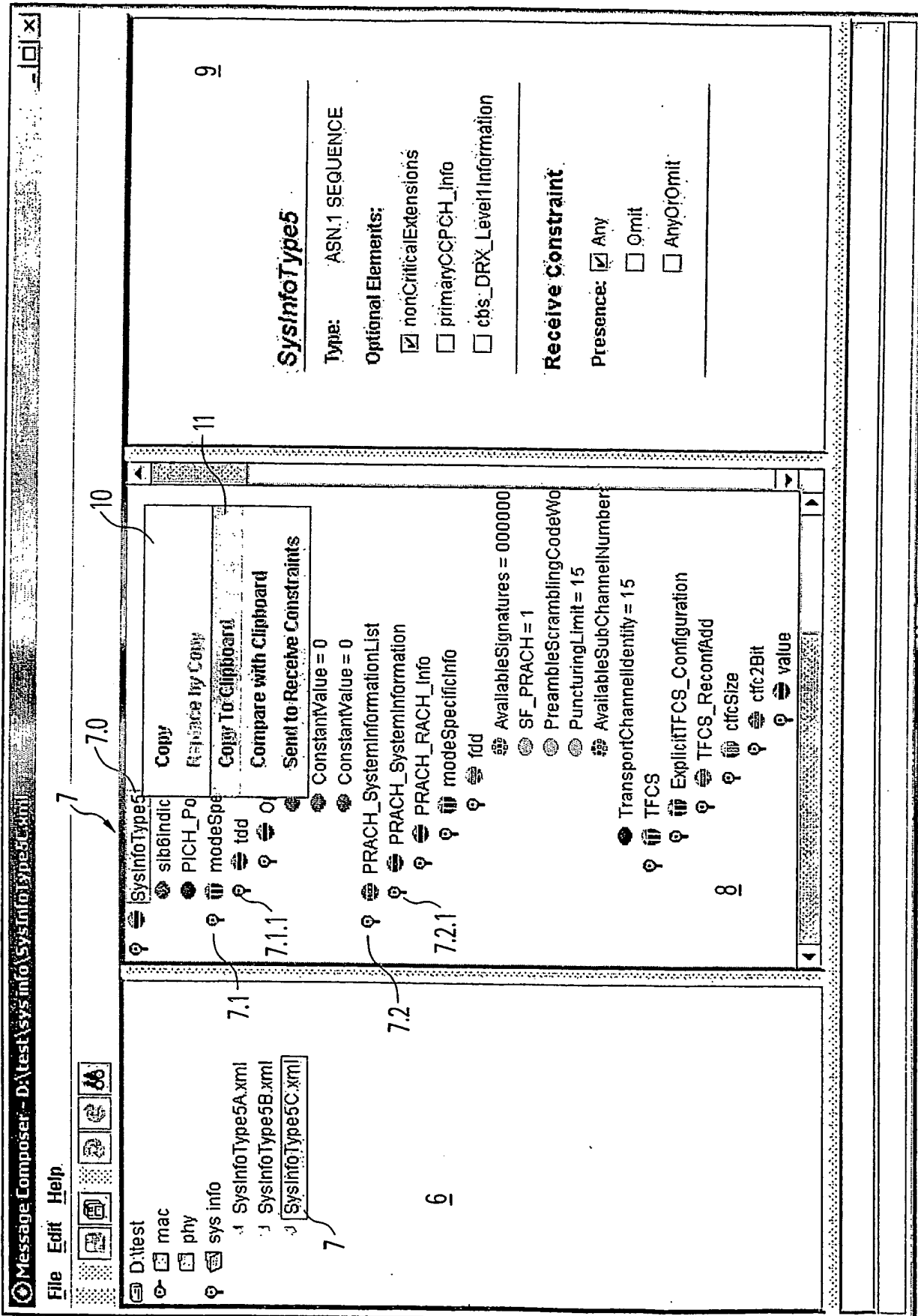
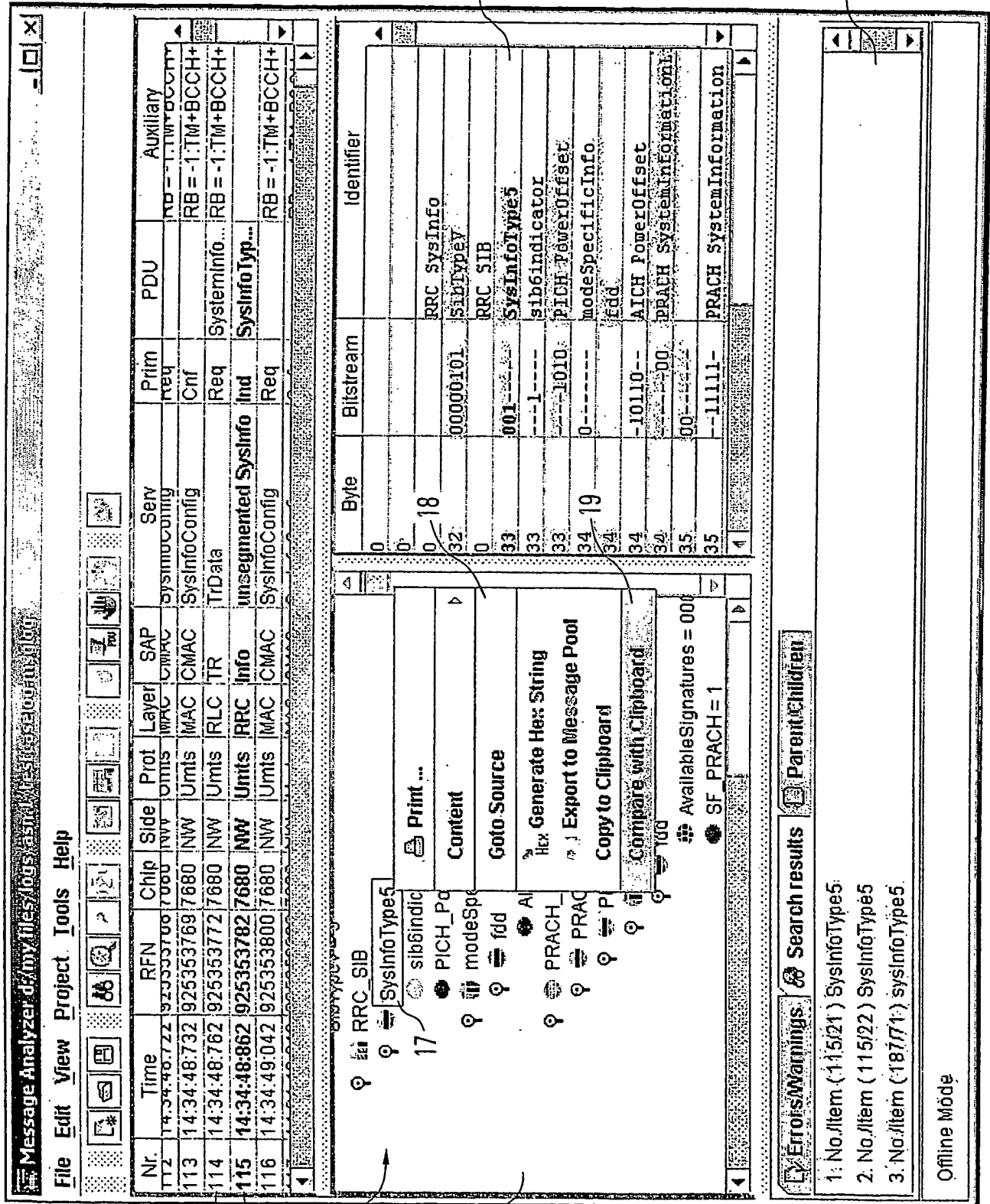


Fig. 3

Fig. 4



Message Comparator					- [x] x				
Byte	Bitstream	Identifier	Hex	Interpretation	Comment				
33	001	SysInfoType5	0x1			29	23	24	24.1
33	1	SysInfoIndicator	0x0			24.1	23	24	24.1
33	1010	PICH PowerOffset				24.1	23	24	24.1
34	0	ModeSpecificInfo				24.1	23	24	24.1
34	0	ModeSpecificInfo				24.1	23	24	24.1
34	10110	AICH PowerOffset	0x0			24.1	23	24	24.1
34	00	PRACH SystemInformationList				24.1	23	24	24.1
35	00	PRACH SystemInformationList				24.1	23	24	24.1
35	11111	PRACH SystemInformation				24.1	23	24	24.1
35	11111	PRACH SystemInformation				24.1	23	24	24.1
35	0	ModeSpecificInfo				24.1	23	24	24.1
36	00000000	AvailableSignatures	0x0			24.1	23	24	24.1
37	11111111	SF PRACH	0x1	SFPR64		24.1	23	24	24.1
38	0000	PreambleScramblingCodeWordNumber	0x0			24.1	23	24	24.1
38	11	PuncturingLimit	0xf	pl1		24.1	23	24	24.1
39	11	AvailableSubChannelNumbers	0x0			24.1	23	24	24.1
40	111111	TransportChannelIdentity	0xf		CommonTransChTFS	24.1	23	24	24.1
41	110	TransportFormatSet				24.1	23	24	24.1
41	1	CommonTransChTFS				24.1	23	24	24.1
41	001	tti			tti20	24.1	23	24	24.1
41	00000000	CommonDynamicTF_InfoList				24.1	23	24	24.1
0	001	SysInfoType5	0x1			29	23	24	24.1
0	1	SysInfoIndicator	0x5			24.1	23	24	24.1
0	1111	PICH PowerOffset				24.1	23	24	24.1
1	00	ModeSpecificInfo				24.1	23	24	24.1
1	00	OpenLoopPowerControl TDD				24.1	23	24	24.1
1	111	PrimaryCPCH TX Power	0x40			24.1	23	24	24.1
2	010	ConstantValue	0xfffff0			24.1	23	24	24.1
2	00011	ConstantValue	0xfffff0			24.1	23	24	24.1
3	00011	ConstantValue	0xfffff0			24.1	23	24	24.1
3	000	PRACH SystemInformationList				24.1	23	24	24.1
4	0	PRACH SystemInformation				24.1	23	24	24.1
4	01010	PRACH SystemInformation				24.1	23	24	24.1
4	0	ModeSpecificInfo				24.1	23	24	24.1
4	0	ModeSpecificInfo				24.1	23	24	24.1
4	0	AvailableSignatures	0x0			24.1	23	24	24.1
Only in current message. Only in copied message. Difference in value									

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F9/45 G06F9/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CA 2 255 047 A (IBM CANADA) 30 May 2000 (2000-05-30) page 1, lines 5-29 page 2, lines 18-22 page 3, lines 17-21 page 6, lines 7-21 page 8, lines 23-27 page 9, lines 11-13 page 10, lines 20-25 page 13, lines 8-24 figures 1-4 ----- -/--	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 July 2004

Date of mailing of the international search report

20/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

No11, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001225

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 02/08890 A (MONSELL EDM LTD ; LAFONTAINE SEMER GEOFFREY THOM (GB)) 31 January 2002 (2002-01-31) page 3, line 10 - page 4, line 30 page 8, line 27 - page 10, line 21 page 24, lines 13-25 page 25, lines 1-21 page 26, line 33 - page 30, line 4 page 33, lines 14-17</p> <p>-----</p>	1-12
A	<p>US 6 502 112 B1 (BAISLEY DONALD EDWARD) 31 December 2002 (2002-12-31) column 4, lines 46-60 column 6, line 44 - column 7, line 18 column 7, line 27 - column 9, line 26 figures 2,4,5,6a,6b</p> <p>-----</p>	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001225

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CA 2255047	A	30-05-2000	CA	2255047 A1	30-05-2000
WO 0208890	A	31-01-2002	AU	7090101 A	05-02-2002
			CA	2416876 A1	31-01-2002
			EP	1325432 A2	09-07-2003
			WO	0208890 A2	31-01-2002
			US	2003167446 A1	04-09-2003
US 6502112	B1	31-12-2002	KEINE		

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001225

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F9/45 G06F9/44

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CA 2 255 047 A (IBM CANADA) 30. Mai 2000 (2000-05-30) Seite 1, Zeilen 5-29 Seite 2, Zeilen 18-22 Seite 3, Zeilen 17-21 Seite 6, Zeilen 7-21 Seite 8, Zeilen 23-27 Seite 9, Zeilen 11-13 Seite 10, Zeilen 20-25 Seite 13, Zeilen 8-24 Abbildungen 1-4 ----- -/-	1-12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/08/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

No11, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/08890 A (MONSELL EDM LTD ; LAFONTAINE SEMER GEOFFREY THOM (GB)) 31. Januar 2002 (2002-01-31) Seite 3, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 30 Seite 8, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 21 Seite 24, Zeilen 13-25 Seite 25, Zeilen 1-21 Seite 26, Zeile 33 - Seite 30, Zeile 4 Seite 33, Zeilen 14-17 -----	1-12
A	US 6 502 112 B1 (BAISLEY DONALD EDWARD) 31. Dezember 2002 (2002-12-31) Spalte 4, Zeilen 46-60 Spalte 6, Zeile 44 - Spalte 7, Zeile 18 Spalte 7, Zeile 27 - Spalte 9, Zeile 26 Abbildungen 2,4,5,6a,6b -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001225

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CA 2255047	A	30-05-2000	CA 2255047 A1	30-05-2000
WO 0208890	A	31-01-2002	AU 7090101 A	05-02-2002
			CA 2416876 A1	31-01-2002
			EP 1325432 A2	09-07-2003
			WO 0208890 A2	31-01-2002
			US 2003167446 A1	04-09-2003
US 6502112	B1	31-12-2002	NONE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.